

「エコ充電器をつくらう」

1 はじめに

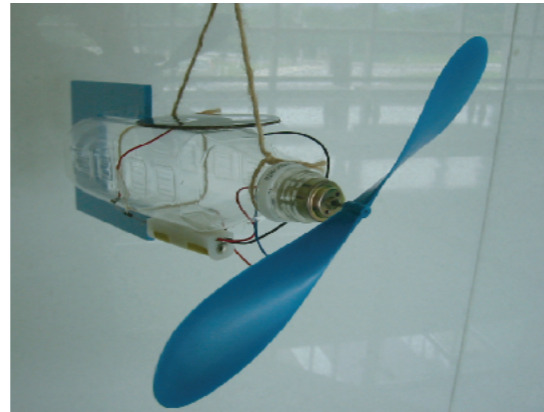
最近、ホームセンターでガーデンソーラーライトというものがあり、非常に安価で売られるようになりました。昼に、太陽光パネルで発電し、電気を充電電池に蓄え、夜になるとセンサーが作動して、蓄えておいた電気で、白色発光ダイオードを点灯させるというものです。クリーンエネルギーを使用するため、環境を汚染することはありません。充電電池は繰り返し使用できるため、資源の有効利用になります。本講座では、ガーデンソーラーライトの仕組みを理解して、その電子部品を利用し、さらに、風力発電を加えた、手作りのエコ充電器を作ります。



ガーデンソーラーライト



暗くなると光る



エコ充電器

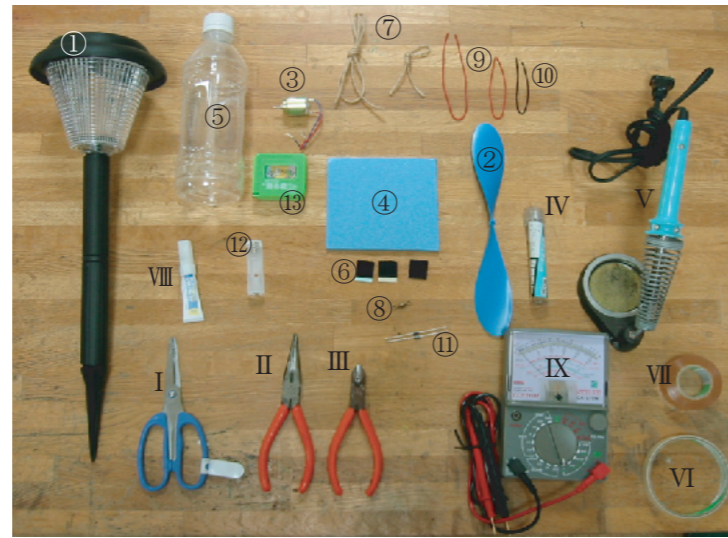
2 材料・道具

(1) 材料

- ①ガーデンソーラーライト、②プロペラ (24cm)、③マブチモーター140、④カラーボード20×20、⑤ペットボトル500ml、⑥マジックテープ3個、⑦麻ひも60cmと20cm、⑧サルカン、⑨リード線(赤)20cmと15cm、⑩リード線(黒)15cm、⑪ダイオード[1A]2個、⑫電池ボックス単Ⅲ1個型、⑬電池残量計

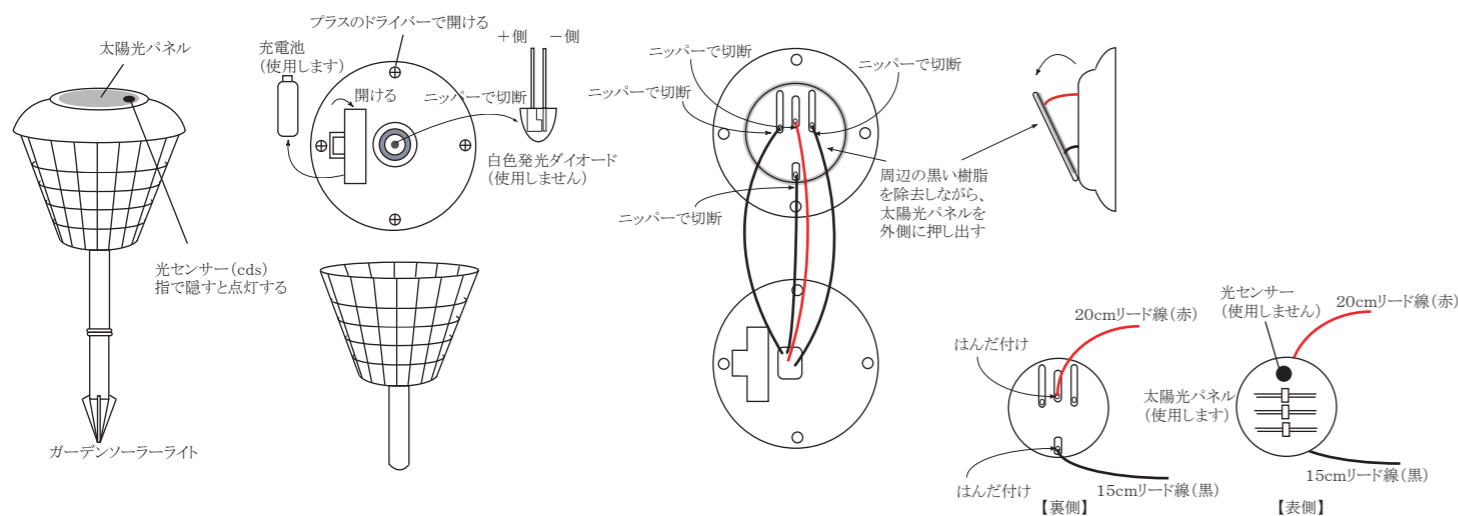
(2) 道具

- Iはさみ、IIラジオペンチ、IIIニッパー、IVはんだ、Vはんだこて、VIセロハンテープ、VIIビニルテープ、VIII瞬間接着剤、IXテスター



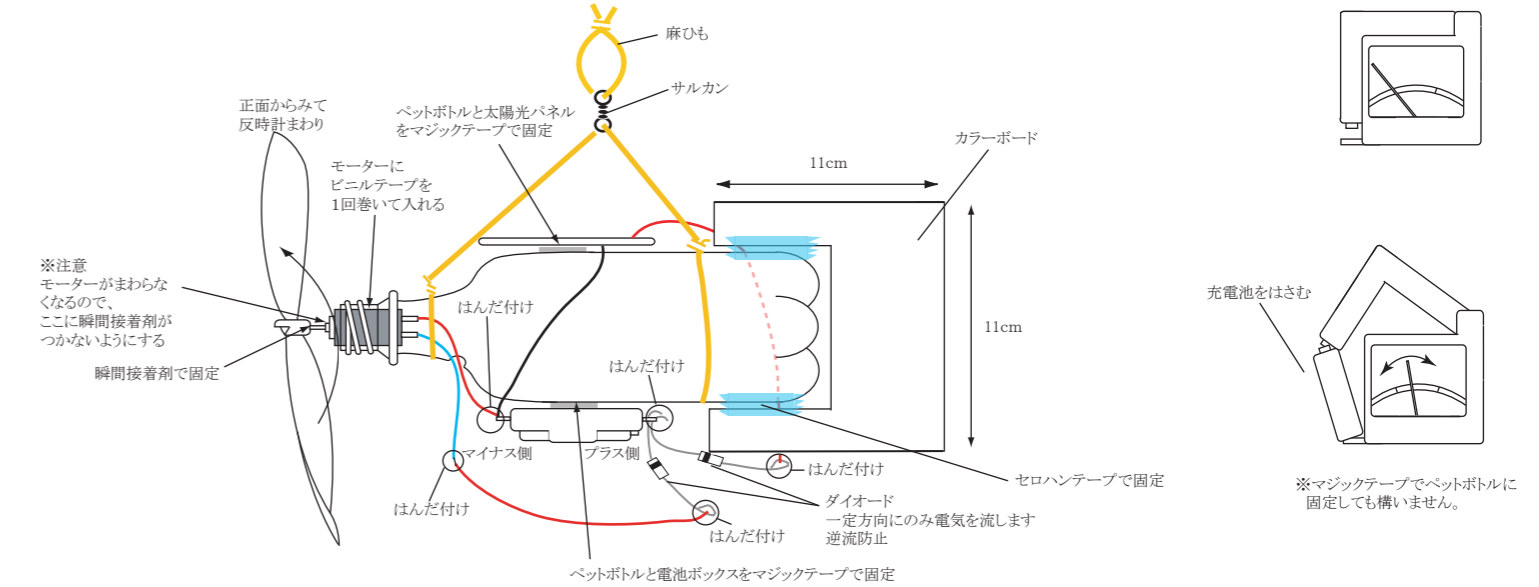
3 作り方

(1) ガーデンソーラーライトを分解する



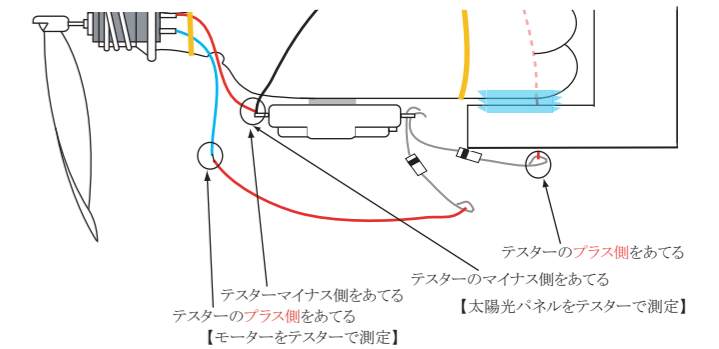
(2) エコ充電器を組み立てる

- ① 「モーター」と「プロペラ」の接続
- ② 「モーターのリード線(赤)」と「電池ボックス(-)側」の接続
- ③ 「モーターのリード線(青)」と「リード線(赤)15cm」の接続
- ④ ③の「リード線(赤)15cm」と「ダイオードの黒い線がない方」の接続
- ⑤ ④の「ダイオード」と「電池ボックス(+側)」の接続
- ⑥ 「太陽光パネルのリード線(黒)15cm」と「電池ボックス(-)側」の接続
- ⑦ 「太陽光パネルのリード線(赤)20cm」と「ダイオードの黒い線がない方」の接続
- ⑧ ⑦の「ダイオード」と「電池ボックス(+側)」の接続
- ⑨ 「マジックテープ」で、「ペットボトル」に、「太陽光パネル」、「電池ボックス」、「電池残量計」の取り付け
- ⑩ 麻ひも60cmを、サルカンに通して、ペットボトルへ固定
- ⑪ 麻ひも20cmを、サルカンに通して、結ぶ
- ⑫ カラーボードを加工し、セロハンテープで、ペットボトルへ固定



(3) 発電チェックについて

テスターで発電しているか確認します。モーター(風力)と太陽光パネル(太陽光)の2箇所をチェックしましょう。



(4) 発電量(参考)について

- ① 太陽光パネル 強い日差しの場合 2V 0.05A
- ② モーター 強風の場合 太陽光パネルの1/10以下(夜間でも発電可)

充電電池を充電するのに、上記の条件で12時間以上、エコ充電器で発電する必要があります。

4 おわりに

ガーデンソーラーライトの仕組みは分かりましたか?使われている部品の働きも分かりましたか?エコ充電器の設置場所は、雨があたらないところで、太陽光があたり、風のよくふくところを見つけてください。ベランダの物干し竿やそれを支えるものに吊り下げるといいと思います。充電電池は、実際に使用できますので、使ってみましょう。

